

# DieHard®

6V/12V Battery Charger  
& Engine Starter

6V/12V Cargador de Batería  
& Arranque de Máquina



Model/Modelo  
28.71225

**CAUTION**

Read and follow all safety rules and operating instructions before every use of this product.

SAVE THESE INSTRUCTIONS.

**ATENCIÓN**

Lea todas las instrucciones de operación y reglas de seguridad, así mismo aplíquelas a cada uso del producto.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

---

Sears Brands Management Corporation, Hoffman Estates, IL 60179 U.S.A.

---

## **DIEHARD THREE-YEAR FULL WARRANTY**

When operated and maintained according to all supplied instructions, if this DieHard product fails due to a defect in material or workmanship within 3 years from the date of purchase, return it to any DieHard outlet in the United States for free replacement.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

Sears Brands Management Corporation, Hoffman Estates, IL 60179

**FOR CUSTOMER ASSISTANCE OR REPLACEMENT PARTS,  
CALL TOLL-FREE FROM 7 AM TO 5 PM CT  
MONDAY THROUGH FRIDAY: 1-800-732-7764**

## **TRES AÑOS DE GARANTÍA TOTAL EN DIEHARD**

Cuando se opere o maneje con las debidas precauciones de acuerdo a las instrucciones, si el DieHard falla en alguno de sus componentes de fabricación durante el 3 años contados a partir de la fecha de compra, regresarlo al autoservicio diehard en los estados unidos para reemplazar el aparato sin costo alguno.

Esta garantía le otorga derechos legales específicos, así como otros derechos que varían de estado a estado.

Sears Brands Management Corporation, Hoffman Estates, IL 60179

**ASISTENCIA AL CLIENTE O REPOSICIÓN DE PARTES,  
SERVICIO DE 7 AM A 5 PM, HORA CENTRO  
DE LUNES A VIERNES: 1-800-732-7764**

---

**IMPORTANT: READ AND SAVE THIS SAFETY AND INSTRUCTION MANUAL.**

---

**SAVE THESE INSTRUCTIONS** – This manual will show you how to use your charger safely and effectively. Please read, understand and follow these instructions and precautions carefully, as this manual contains important safety and operating instructions. The safety messages used throughout this manual contain a signal word, a message and an icon.

The signal word indicates the level of the hazard in a situation.

**⚠ DANGER** Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury to the operator or bystanders.

**⚠ WARNING** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury to the operator or bystanders.

**⚠ CAUTION** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in moderate or minor injury to the operator or bystanders.

**IMPORTANT** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in damage to the equipment or vehicle or property damage.

**⚠ WARNING**



Pursuant to California Proposition 65, this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.

## 1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS – SAVE THESE INSTRUCTIONS.

This manual contains important safety and operating instructions.



### **RISK OF ELECTRIC SHOCK OR FIRE.**

- 1.1 Keep out of reach of children.
- 1.2 Do not expose the charger to rain or snow.
- 1.3 Use only recommended attachments. Use of an attachment not recommended or sold by the battery charger manufacturer may result in a risk of fire, electric shock or injury to persons or damage to property.

- 1.4 To reduce the risk of damage to the electric plug or cord, pull by the plug rather than the cord when disconnecting the charger.
- 1.5 An extension cord should not be used unless absolutely necessary. Use of an improper extension cord could result in a risk of fire and electric shock. If an extension cord must be used, make sure:
  - That the pins on the plug of the extension cord are the same number, size and shape as those of the plug on the charger.
  - That the extension cord is properly wired and in good electrical condition.
  - That the wire size is large enough for the AC ampere rating of the charger as specified in section 8.
- 1.6 **To reduce the risk of electric shock, unplug the charger from the outlet before attempting any maintenance or cleaning. Simply turning off the controls will not reduce this risk.**
- 1.7 Do not operate the charger with a damaged cord or plug; have the cord or plug replaced immediately by a qualified service person. (Call customer service at: 1-800-732-7764.)
- 1.8 Do not operate the charger if it has received a sharp blow, been dropped or otherwise damaged in any way; take it to a qualified service person. (Call customer service at: 1-800-732-7764.)
- 1.9 Do not disassemble the charger; take it to a qualified service person when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of fire or electric shock. (Call customer service at: 1-800-732-7764.)



## **RISK OF EXPLOSIVE GASES.**

**1.10** WORKING IN THE VICINITY OF A LEAD-ACID BATTERY IS DANGEROUS. BATTERIES GENERATE EXPLOSIVE GASES DURING NORMAL BATTERY OPERATION. FOR THIS REASON, IT IS OF UTMOST IMPORTANCE THAT YOU FOLLOW ALL INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL EACH TIME YOU USE THE CHARGER.

- 1.11** To reduce the risk of a battery explosion, follow all instructions in this manual and those published by the battery manufacturer and the manufacturer of any equipment you intend to use in the vicinity of the battery. Review the cautionary markings on these products and on the engine.
- 1.12** This charger employs parts, such as switches and circuit breakers, that tend to produce arcs and sparks. If used in a garage, locate this charger 18 inches or more above floor level.

## **2. PERSONAL PRECAUTIONS**



### **RISK OF EXPLOSIVE GASES.**

**2.1** NEVER smoke or allow a spark or flame in the vicinity of a battery or engine.

**2.2** Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces and watches when working with a lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing a severe burn.

- 2.3** Be extra cautious to reduce the risk of dropping a metal tool onto the battery. It might spark or short-circuit the battery or other electrical part that may cause an explosion.
- 2.4** Use this charger for charging LEAD-ACID batteries only. It is not intended to supply power to a low voltage electrical system other than in a starter-motor application. Do not use this battery charger for charging dry-cell batteries that are commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause injury to persons and damage to property.
- 2.5** NEVER charge a frozen battery.
- 2.6** NEVER overcharge a battery.
- 2.7** Consider having someone nearby to come to your aid when you work near a lead-acid battery.
- 2.8** Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts your skin, clothing or eyes.
- 2.9** Wear complete eye and body protection, including safety goggles and protective clothing. Avoid touching your eyes while working near the battery.
- 2.10** If battery acid contacts your skin or clothing, immediately wash the area with soap and water. If acid enters your eye, immediately flood the eye with cold running water for at least 10 minutes and get medical attention right away.
- 2.11** If battery acid is accidentally swallowed, drink milk, the whites of eggs or water. DO NOT induce vomiting. Seek medical attention immediately.

## **3. PREPARING TO CHARGE**



### **RISK OF CONTACT WITH BATTERY ACID. BATTERY ACID IS A HIGHLY CORROSIVE SULFURIC ACID.**

**3.1** If it is necessary to remove the battery from the vehicle to charge it, always remove the grounded terminal first. Make sure all of the accessories in the vehicle are off to prevent arcing.

**3.2** Be sure the area around the battery is well ventilated while the battery is being charged.

- 3.3** Clean the battery terminals before charging the battery. During cleaning, keep airborne corrosion from coming into contact with your eyes, nose and mouth. Use baking soda and water to neutralize the battery acid and help eliminate airborne corrosion. Do not touch your eyes, nose or mouth.
- 3.4** Add distilled water to each cell until the battery acid reaches the level specified by the battery manufacturer. Do not overfill. For a battery without removable cell caps, such as valve regulated lead acid batteries (VRLA), carefully follow the manufacturer's recharging instructions.

- 3.5 Read, understand and follow all instructions for the charger, battery, vehicle and any equipment used near the battery and charger. Study all of the battery manufacturer's specific precautions while charging and recommended rates of charge.
- 3.6 Determine the voltage of the battery by referring to the vehicle owner's manual and make sure that the output voltage selector switch is set to the correct voltage. If the charger has an adjustable charge rate, charge the battery in the lowest rate first.
- 3.7 Make sure that the charger cable clips make tight connections.

**4. CHARGER LOCATION**



**RISK OF EXPLOSION AND CONTACT WITH BATTERY ACID.**

- 4.1 Locate the charger as far away from the battery as the DC cables permit.
- 4.2 Never place the charger directly above the battery being charged; gases from the battery will corrode and damage the charger.

- 4.3 Do not set the battery on top of the charger.
- 4.4 Never allow battery acid to drip onto the charger when reading the electrolyte specific gravity or filling the battery.
- 4.5 Do not operate the charger in a closed-in area or restrict the ventilation in any way.

**5. DC CONNECTION PRECAUTIONS**

- 5.1 Connect and disconnect the DC output clips only after setting all of the charger switches to the "off" position (if applicable) and removing the AC plug from the electrical outlet. Never allow the clips to touch each other.
- 5.2 Attach the clips to the battery and chassis, as indicated in sections 6 and 7.

**6. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE**



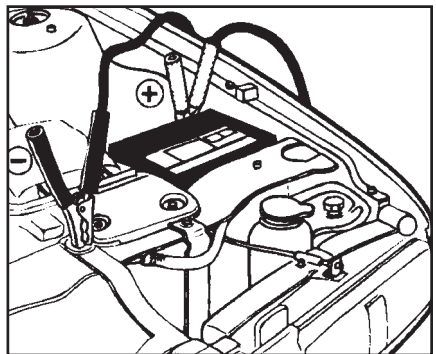
**A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE A BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE THE RISK OF A SPARK NEAR THE BATTERY:**

- 6.1 Position the AC and DC cables to reduce the risk of damage by the hood, door and moving or hot engine parts. **NOTE:** If it is

necessary to close the hood during the charging process, ensure that the hood does not touch the metal part of the battery clips or cut the insulation of the cables.

- 6.2 Stay clear of fan blades, belts, pulleys and other parts that can cause injury.
- 6.3 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, -) post.
- 6.4 Determine which post of the battery is grounded (connected) to the chassis (vehicle frame). If the negative post is grounded to the chassis (as in most vehicles), see step 6.5. If the positive post is grounded to the chassis, see step 6.6.

- 6.5 For a negative-grounded vehicle, connect the POSITIVE (RED) clip from the battery charger to the POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of the battery. Connect the NEGATIVE (BLACK) clip to the vehicle frame or engine block at a distance away from the battery. Do not connect the clip to the carburetor, fuel lines or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gauge metal part of the vehicle frame or engine block.



**NEGATIVE GROUNDED SYSTEM**

- 6.6 For a positive-grounded vehicle, connect the NEGATIVE (BLACK) clip from the battery charger to the NEGATIVE (NEG, N, -) ungrounded post of the battery. Connect the POSITIVE (RED) clip to the vehicle frame or engine block at a distance away from the battery. Do not connect the clip to the carburetor, fuel lines or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gauge metal part of the vehicle frame or engine block.
- 6.7 Connect charger AC supply cord to electrical outlet.
- 6.8 When disconnecting the charger, turn all switches to off, disconnect the AC cord, remove the clip from the vehicle chassis and then remove the clip from the battery terminal.
- 6.9 See CALCULATING CHARGE TIME for length of charge information.

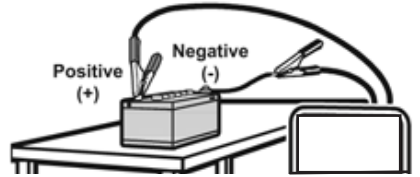
## 7. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE



**A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE A BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE THE RISK OF A SPARK NEAR THE BATTERY:**

7.1 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, -) post.

- 7.2 Attach at least a 24-inch (61 cm) long 6-gauge (AWG) insulated battery cable to the NEGATIVE (NEG, N, -) battery post.
- 7.3 Connect the POSITIVE (RED) charger clip to the POSITIVE (POS, P, +) post of the battery.
- 7.4 Position yourself and the free end of the cable you previously attached to the NEGATIVE (NEG, N, -) battery post as far away from the battery as possible – then connect the NEGATIVE (BLACK) charger clip to the free end of the cable.
- 7.5 Do not face the battery when making the final connection.
- 7.6 Connect charger AC supply cord to electrical outlet.
- 7.7 When disconnecting the charger, always do so in the reverse order of the connecting procedure and break the first connection while as far away from the battery as practical.
- 7.8 A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. To charge it onboard requires equipment specially designed for marine use.



## 8. GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTIONS



**RISK OF ELECTRIC SHOCK OR FIRE.**

8.1 This battery charger is for use on a nominal 120-volt circuit. The charger must be grounded to reduce the risk of electric shock. The plug must be plugged into an outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. The plug pins must fit the receptacle (outlet). Do not use with an ungrounded system.

- 8.2 **DANGER** Never alter the AC cord or plug provided – if it does not fit the outlet, have a proper grounded outlet installed by a qualified electrician. An improper connection can result in a risk of an electric shock or electrocution. **NOTE:** Pursuant to Canadian Regulations, use of an adapter plug is not allowed in Canada. Use of an adapter plug in the United States is not recommended and should not be used.
- 8.3 Recommended minimum AWG size for extension cord:
  - 100 feet long (30.5 meters) or less – use a 12 gauge (3.31 mm<sup>2</sup>) extension cord.
  - Over 100 feet (30.5 meters) long – use a 10 gauge (5.26 mm<sup>2</sup>) extension cord.

## 9. ASSEMBLY INSTRUCTIONS

- 9.1 Remove all cord wraps and uncoil the cables prior to using the battery charger.
- 9.2 Included with your battery charger are two cord wrap cleats for storage of the battery cables. To install, align the three tabs to correspond with the three receptacles on the back of the charger and push until you hear a snap.

## 10. FEATURES/CONTROL PANEL



1. Carrying Handle
2. Charger Status LEDs
3. Display Mode Button
4. Battery Type Button
5. Charge Rate Button
6. Digital Display
7. Battery Clips

### LED Indicators

**CHECK BATTERY (red) LED lit:** Indicates the charger is not properly connected to the battery.

**CHECK BATTERY (red) LED blinking:** Indicates the charger is in abort mode.

**CHARGING (yellow) LED lit:** Indicates the charger is charging the battery.

**CHARGED (green) LED lit:** Indicates the battery is fully charged and the charger is in maintain mode.

**NOTE:** See the Operating Instructions section for a complete description of the charger modes.

### Digital Display

The Digital Display gives a digital indication of voltage of the battery, % of charge of the battery or % of charging output of the alternator, depending on the Display Mode chosen.

### Display Mode Button

Use this button to set the function of the digital display to one of the following:

- **Battery %** – The digital display shows an estimated charge percentage of the battery connected to the charger battery clips. The percent indicated is an estimate based on the present battery voltage. Connecting and reconnecting a battery during charging or after charging is complete will cause the charger to recalculate the percentage and may display a different percentage than was previously indicated.
- **Voltage** – The digital display shows the voltage at the charger battery clips in DC volts. Keep in mind that this reading is only a battery voltage reading, and a false surface charge may mislead you. We suggest that you turn on the headlights for a couple of minutes before you read the meter. Read it a couple of minutes after you have shut the headlights off. If the reading is less than 10.5 volts (5.2 volts for 6V battery), the battery may be bad or the connection at the charger may be poor. If the reading is 10.5 volts to 12.8 volts (5.2 volts to 6.4 volts for 6V battery), the battery is low – recharge it. If the reading is above 12.8 volts (6.4 volts for 6V battery) the battery is charged. **NOTE:** The voltage display is not available during charging, and the digital display will default to BATTERY %.
- **Alternator %** – The digital display shows an estimated output percentage of the vehicle's charging system connected to the charger battery clips as compared to a properly functioning system. The alternator percent range is from 0 to 100%. Readings below 0 (13.2 volts) will read LO and readings above 100% (14.6 volts) will read HI. If you get a HI or LO reading, have the electrical system checked by a qualified technician. The percent indicated is an estimate based on the present alternator output.



### Battery Type Button

Use this button to set the type of battery to be charged.

- **Standard** – Set the button to 12V STANDARD or 6V STANDARD.
- **Deep-Cycle** – Set the button to 12V DEEP CYCLE.
- **AGM** – Set the button to 12V AGM/GEL.
- **GEL** – Set the button to 12V AGM/GEL.

### Charge Rate Button

Use this button to set the maximum charge rate.

- **2A Slow Charge Rate** – Intended for charging small batteries such as those commonly used in garden tractors, snowmobiles and motorcycles.
- **12A Fast and 30A Rapid Charge Rate** – Use for charging automotive, marine and deep-cycle batteries. Not intended for industrial applications.
- **80A Engine Start** – Provides 80 amps for cranking an engine with a weak or run down battery. Always use in combination with a battery.

## 11. OPERATING INSTRUCTIONS



This battery charger must be properly assembled in accordance with the assembly instructions before it is used.

The charger does not have an On/Off switch. The On and Off commands are controlled by plugging the 71225 into a 120V AC electrical wall outlet only after the battery connections have been made.

### Charging

1. Ensure that all of the charger components are in place and in good working condition, for example, the plastic boots on the battery clips.
2. Connect the battery following the precautions listed in sections 6 and 7.
3. Connect the AC power, following the precautions listed in section 8.
4. Select the appropriate settings for your battery.

**NOTE:** This charger is equipped with an auto-start feature. It will not supply current to the battery clips until a battery is properly connected. Meaning, the clips will not spark if touched together.

### Battery Connection Indicator

If the charger does not detect a properly connected battery, the CHECK (red) LED will light. Charging will not begin if the CHECK (red) LED is on.

### Automatic Charging Mode

When an Automatic Charge is performed, the charger switches to the Maintain Mode (see below) automatically after the battery is charged. For a battery with a starting voltage under 0.1 volt, the charger will not recognize that the battery is connected and the CHECK (red) LED will stay lit. In order to charge the battery, use a manual charger to pre-charge the battery for five minutes to get additional voltage into the battery.

### Aborted Charge

If charging cannot be completed normally, charging will abort. When charging aborts, the charger's output is shut off, the CHECK (red) LED will blink and the digital display will show a failure code (see the TROUBLESHOOTING section for a description of the failure codes). In that state, the charger ignores all buttons. To reset after an aborted charge, unplug the charger, wait a few moments, then plug it back in.

### Desulfation Mode

If the battery is left discharged for an extended period of time, it could become sulfated and not accept a normal charge. If the charger detects a sulfated battery, the charger will switch to a special mode of operation designed for such batteries. If successful, normal charging will resume after the battery is desulfated. Desulfation could take 8 to 10 hours. If desulfation fails, charging will abort, the CHECK (red) LED will blink and the digital display will show a failure code of F02 (bad battery).



## Completion of Charge

Charge completion is indicated by the CHARGED (green) LED. When lit, the charger has switched to the Maintain Mode of operation. If the 12V DEEP CYCLE battery type was selected, the CHARGED (green) LED comes on when the battery is charged enough for normal use.

## Maintain Mode (Float-Mode Monitoring)

When the CHARGED (green) LED is lit, the charger has started Maintain Mode. In this mode, the charger keeps the battery fully charged by delivering a small current when necessary. The voltage is maintained at a level determined by the BATTERY TYPE selected.

**NOTE:** The maintain mode technology utilized in DieHard chargers allows you to safely charge and maintain a healthy battery for extended periods of time. However, problems with the battery, electrical problems in the vehicle, improper connections or other unanticipated conditions could cause excessive voltage draws. As such, occasionally monitoring your battery and the charging process is recommended.

## Using the Engine Start feature

Your battery charger can be used to jumpstart your car if the battery is low. Follow these instructions on how to use the ENGINE START feature.

**⚠WARNING** Follow all safety instructions and precautions for charging your battery. Wear complete eye protection and clothing protection. Charge your battery in a well-ventilated area.

**IMPORTANT** Using the ENGINE START feature WITHOUT a battery installed in the vehicle could cause damage to the vehicle's electrical system. **NOTE:** If you have charged the battery and it still will not start your car, do not use the engine start feature, or it could damage the vehicle's electrical system.

1. With the charger unplugged from the AC outlet, connect the charger to the battery following the instructions given in section 6: FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE.
2. Plug the charger AC power cord into the AC outlet.
3. With the charger plugged in and connected to the battery of the vehicle, set the charge rate selector button to the engine start position.
4. When the display shows *r dY*, crank the engine until it starts or 3 seconds pass. If the engine does not start, wait 3 minutes until the display shows *r dB* before cranking again. This allows the charger and battery to cool down.

**NOTE:** During extremely cold weather, or if the battery is under 2 volts, charge the battery for 5 minutes before cranking the engine.

5. If the engine fails to start, charge the battery for 5 more minutes before attempting to crank the engine again.
6. After the engine starts, unplug the AC power cord before disconnecting the battery clips from the vehicle.
7. Clean and store the charger in a dry location.

**NOTE:** If the engine does turn over but never starts, there is not a problem with the starting system; there is a problem somewhere else with the vehicle. STOP cranking the engine until the other problem has been diagnosed and corrected.

## Engine Starting Notes

During the starting sequence listed above, the charger is set to one of the following three states:

**Wait for cranking** – The charger waits until the engine is actually being cranked before delivering the 80 amps for engine start. The charger delivers charge at a rate of up to 12 amps while waiting. While waiting for cranking, the digital display will show *r dY*.

**Cranking** – When cranking is detected, the charger will automatically deliver up to its maximum output as required by the starting system for up to 3 seconds or until the engine cranking stops. The digital display shows a countdown of the remaining crank time in seconds. It starts at 3 and counts down to 0.

**Cool Down** – After cranking, the charger enters a mandatory 3 minute cool down state. During this period, no settings can be changed. The buttons are ignored. The digital display indicates the remaining cool down time in seconds. It starts at 180 and counts down to 0. During the cool down period, no current is delivered to the battery. After 3 minutes, the digital display will change from displaying the countdown back to displaying *r.d.H.*

## Using the Battery Voltage Tester

### Overview

This battery charger has a built-in voltmeter to test your battery's state of charge. The charger does not have a built in load tester. As such, a recently charged battery could have a temporarily high voltage due to what is known as "surface charge". The voltage of such a battery will gradually drop during the period immediately after the charging system is disengaged. Consequently, the tester could display inconsistent values for such a battery. For a more accurate reading, the surface charge should be removed by temporarily creating a load on the battery, such as by turning on lights or other accessories for a couple of minutes before you read the display. Read it a couple of minutes after you have shut the headlights off.

**Testing Sequence:** There are four basic steps required to test the battery state of charge:

1. With the charger unplugged from the AC outlet, connect the charger to the battery, following the instructions given in sections 6 and 7.
2. Plug the charger AC power cord into the AC outlet, following the instructions given in section 8.
3. If necessary, press the BATTERY TYPE button until the correct type is indicated.
4. Read the voltage on the digital display or press the Display Mode button to set the tester to BATTERY % to read the voltage as a percent of charge.

**Tester and Charger:** When first turned on, the unit operates only as a tester, not as a charger. To continue to use it only as a tester, avoid pressing the CHARGE RATE button. Selecting a charge rate activates the battery charger and deactivates the tester. Pressing the CHARGE RATE button when the ENGINE START LED is lit (except during the 180 second cool down) will shut off the charger and activate the tester.

**Power-Up Idle Time Limit:** If no button is pressed within 10 minutes after the battery charger is first powered up, the charger will automatically switch from tester to charger if a battery is connected.

**Tester without Time Limit:** If either the DISPLAY MODE or BATTERY TYPE button is pressed within the first 10 minutes after the battery charger is powered up, the unit will remain a tester (not a charger) indefinitely, unless a charge rate is selected.

**Testing After Charging:** After the unit has been changed from tester to charger (by selecting a charge rate), it remains a charger. To change the battery charger back to a tester, press the CHARGE RATE switch until all charge rate LEDs are off.

## Using the Alternator Performance Tester

### Overview

This battery charger has a built-in alternator tester that displays an estimate of the alternator's relative output compared to normal alternators. The alternator % values displayed should be taken as a general reference, not a precise diagnosis. The alternator tester functions the same as the built-in battery voltage tester (see previous section for details) with a few differences.

**Testing Sequence:** There are three basic steps required to operate this unit as an alternator tester:

1. With the charger unplugged from the AC outlet, connect the charger to the battery, following the instructions given in sections 6 and 7.
2. Plug the charger AC power cord into the AC outlet, following the instructions given in section 8.
3. Start the vehicle and turn on the vehicle's headlights. Read the voltage on the digital display or press the DISPLAY MODE button to set the tester to ALTERNATOR % to read the voltage as a percent of output.

## General Charging Notes

**Fan:** The charger is designed to control its cooling fan for efficient operation. Consequentially, it is normal for the fan to start and stop when maintaining a fully charged battery. The fan does not run in Tester Mode. Keep the area near the charger clear of obstructions to allow the fan to operate efficiently.

**Restart:** If the Charge Mode is changed after charging has started (by pressing the CHARGE RATE or BATTERY TYPE button), the charging process will restart.

## 12. CALCULATING CHARGE TIME

Use the following table to more accurately determine the time it will take to bring a battery to full charge. First, identify where your battery fits into the chart.

NR means that the charger setting is NOT RECOMMENDED.

Find your battery's rating on the chart below, and note the charge time given for each charger setting. The times given are for batteries with a 50% charge prior to recharging. Add more time for severely discharged batteries.

BATTERY SIZE/RATING			CHARGE RATE/CHARGING TIME		
			2 AMP	12 AMP	30 AMP
SMALL BATTERIES	Motorcycle, garden, tractor, etc.	6 - 12 AH	2 - 3¼ hrs	NR	NR
		12 - 32 AH	3¼ - 10 hrs	NR	NR
CARS/TRUCKS	200 - 315 CCA	40 - 60 RC	11¼ - 14½ hrs	2 - 2½ hrs	45 min - 1 hr
	315 - 550 CCA	60 - 85 RC	14½ - 18¼ hrs	2½ - 3 hrs	1 - 1¼ hrs
	550 - 1000 CCA	80 - 190 RC	18¼ - 34¾ hrs	3 - 5¾ hrs	1¼ - 2¼ hrs
MARINE/DEEP CYCLE		80 RC	NR	3 hrs	NR
		140 RC	NR	4½ hrs	NR
		160 RC	NR	5 hrs	NR
		180 RC	NR	5½ hrs	NR

## 13. MAINTENANCE INSTRUCTIONS

- 13.1 After use and before performing maintenance, unplug and disconnect the battery charger (see sections 6, 7 and 8).
- 13.2 Use a dry cloth to wipe all battery corrosion and other dirt or oil from the battery clips, cords and the charger case.
- 13.3 Ensure that all of the charger components are in place and in good working condition, for example, the plastic boots on the battery clips.
- 13.4 Servicing does not require opening the unit, as there are no user-serviceable parts.
- 13.5 All other servicing should be performed by qualified service personnel.

## 14. MOVING AND STORAGE INSTRUCTIONS

- 14.1 Store the charger unplugged, in an upright position. The cord will still conduct electricity until it is unplugged from the outlet.
- 14.2 Store inside, in a cool, dry place (unless you're using an on-board Marine Charger).
- 14.3 Do not store the clips on the handle, clipped together, on or around metal, or clipped to cables.
- 14.4 If the charger is moved around the shop or transported to another location, take care to avoid/prevent damage to the cords, clips and charger. Failure to do so could result in personal injury or property damage.

## 15. TROUBLESHOOTING AND FAILURE CODES

FAILURE CODE	DESCRIPTION	CAUSE
F01	Battery failed to get over 10V within 2 hours.	Could be caused by either a bad battery or trying to charge a 6V battery on the 12V setting.
F02	Battery could not be desulfated.	The desulfation process could not be completed – battery is bad.
F03	Battery failed to charge completely.	Could be caused by a bad battery or trying to charge a large battery or bank of batteries on too low of a current setting.
F05	The charger was unable to keep the battery fully charged in maintain mode.	The battery won't hold a charge. Could be caused by a drain on the battery or the battery could be bad. Make sure there are no loads on the battery. If there are remove them. If there are none, have the battery checked or replaced.
F06	The charger detected that the battery may be getting too hot (thermal runaway).	The charger automatically shuts the current off if it detects the battery may be getting too hot or the battery may have a shorted cell. Have the battery checked or replaced.

If you get a failure code, check the connections and settings and/or replace the battery.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REASON/SOLUTION
No reading on the digital display.	Charger is not plugged in.  No power at the receptacle.	Plug the charger into an AC outlet.  Check for open fuse or circuit breaker supplying AC outlet.
Digital Display reads <i>LD</i> when testing the alternator.	The alternator output is 13.2 volts or less.	Have the electrical system checked by a qualified technician.
Digital Display reads <i>HI</i> when testing the alternator.	The alternator output is 14.6 volts or more.	Have the electrical system checked by a qualified technician.
Battery clips do not spark when touched together.	The charger is equipped with an auto-start feature. It will not supply current to the battery clips until a battery is properly connected. Unlike traditional chargers, the clips will not spark if touched together.	No problem; this is a normal condition.
The charger is making an audible clicking sound.	Circuit breaker is cycling.  Battery is defective.  Severely discharged battery, but otherwise it is a good battery.	The settings may be wrong. Check the charger settings.  Have the battery checked.  The battery may not want to accept a charge, due to a run-down state. Allow charging to continue until battery has a chance to recover sufficiently to take a charge. If more than 20 minutes, stop charging and have the battery checked.
Charger makes a loud buzz or hum.	Transformer laminations vibrate (buzz).  Shorted Diode Assembly or Output Rectifier Assembly (hum).	No problem; this is a normal condition.  Have charger checked by a qualified technician.

<b>PROBLEM</b>	<b>POSSIBLE CAUSE</b>	<b>REASON/SOLUTION</b>
CHECK BATTERY (red) LED is on.	Clips are not making a good connection to the battery.  Connections are reversed.  Battery is defective (will not accept a charge).	Check for poor connection to battery and frame. Make sure connection points are clean. Rock the clips back and forth for a better connection.  Unplug the charger and reverse the clips.  Have battery checked.
CHECK BATTERY (red) LED is blinking.	Indicates the charger is in abort mode.	See "Aborted Charge" in the OPERATING INSTRUCTIONS Section.
Short or no start cycle when cranking engine.	Drawing more than the engine start rate.  Failure to wait 3 minutes between cranks.  Clips are not making a good connection.  AC cord and/or extension cord is loose.  No power at receptacle.  The charger may be overheated.  Battery may be severely discharged.	Crank time varies with the amount of current drawn. If cranking draws more than the engine start rate, crank time may be less than 5 seconds.  Wait 3 minutes of rest time before the next crank.  Check for poor connection at battery and frame.  Check power cord and extension cord for loose fitting plug.  Check for open fuse or circuit breaker supplying AC outlet.  The thermal protector may have tripped and needs a little longer to reset. Make sure the charger vents are not blocked. Wait and try again.  On a severely discharged battery, charge for 10 to 15 minutes with a manual charger to help assist in cranking.
Charger will not turn on when properly connected.	AC outlet is dead.  Poor electrical connection.	Check for open fuse or circuit breaker supplying AC outlet.  Check power cord and extension cord for loose fitting plug.
The battery is connected and the charger is on, but is not charging.	The charger is in tester mode, not charge mode.	Press the CHARGE RATE button to activate the charge mode and select a charge rate.
The measured current is much lower than what was selected.	The charger reached the maximum voltage and is reducing the current.	No problem; this is a normal condition.

## **16. BEFORE RETURNING FOR REPAIRS**

- 16.1** When a charging problem arises, make certain that the battery is capable of accepting a normal charge. Double check all connections, the AC outlet for a full 120 volts, the charger clips for correct polarity and the quality of the connections from the cables to the clips and from the clips to the battery system. The clips must be clean.
- 16.2** When a battery is very cold, partially charged or sulfated, it will not draw the full rated amperes from the charger. It is both dangerous and damaging to a battery to force higher amperage into it than it can effectively use in recharging.
- 16.3** When an UNKNOWN OPERATING PROBLEM arises, please read this complete manual and call the customer service number for information that will usually eliminate the need for return.

If the above solutions do not eliminate the problem,  
or for information about troubleshooting or replacement parts,  
call toll-free from anywhere in the U.S.A.

1-800-732-7764

7:00 a.m. to 5:00 p.m. Central Time, Monday through Friday

## IMPORTANTE: LEA Y GUARDE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES Y SEGURIDAD.

**GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES** – Este manual le mostrará cómo utilizar su cargador en forma segura y efectiva. Por favor, lea, comprenda y siga estas instrucciones y precauciones cuidadosamente, ya que este manual contiene instrucciones operativas y de seguridad de importancia. Los mensajes de seguridad representados en este manual contienen palabras guía, un mensaje y una figura.

La palabra guía indica el nivel de peligro en determinada situación.

**▲ PELIGRO** Indica una inminente situación de riesgo que, si no se evita, resultaría mortal o de serios perjuicios al operador o personas alrededor.

**▲ ADVERTENCIA** Indica una situación potencialmente riesgoso que, si no se evita, podría resultar o de serios perjuicios al operador o personas alrededor.

**▲ ATENCIÓN** Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría resultar en menores o serio daños al usuario y terceras personas.

**IMPORTANTE** Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar daño al equipo, al vehículo y propiedades alrededor.

**▲ ADVERTENCIA**



Conforme a la propuesta 65 de California, este producto contiene químicos de los cuales en el Estado de California se tiene conocimiento que provocan cáncer y malformaciones congénitas u otras lesiones reproductivas.

### 1. INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD – GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

Este manual contiene instrucciones operativas y de seguridad de importancia.

**▲ ADVERTENCIA**



**▲ ADVERTENCIA**



#### EL RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA O INCENDIO

- 1.1 Manténgase alejado de los niños.
- 1.2 No exponga el cargador a la lluvia o a la nieve.
- 1.3 Utilice solamente accesorios recomendados. El uso de un accesorio no recomendado o suministrado por el fabricante del cargador de baterías puede provocar riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones a personas o daño a la propiedad.

1.4 Para reducir el riesgo de daños al enchufe o cable eléctrico, jale del enchufe en lugar de jalar del cable al desconectar el cargador.

1.5 No se debe utilizar un alargador a menos que resulte absolutamente necesario. El uso de un alargador inadecuado puede provocar riesgo de incendio o descarga eléctrica. En caso de que deba utilizarse un alargador, asegúrese de que:

- Los pasadores en el enchufe del alargador posean el mismo número, tamaño y forma que aquellos presentes en el enchufe del cargador.
- El alargador se encuentre correctamente conectado y en buenas condiciones eléctricas.
- El tamaño del cable sea lo suficientemente extenso para el amperaje en C.A. del cargador como se especifica en la sección 8.

1.6 **Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desenchufe el cargador del tomacorriente antes de intentar llevar a cabo cualquier actividad de mantenimiento o limpieza. El simple apagado de los controles no reducirá este riesgo.**

1.7 No utilice el cargador si el mismo posee un enchufe o cable dañado; sustituya el cable o el enchufe inmediatamente por una persona calificada en el ramo. (Comuníquese con el servicio al cliente al: 1-800-732-7764.)

1.8 No utilice el cargador si el mismo recibió un golpe fuerte, si se cayó o si sufrió daños de cualquier otra forma; hágalo revisar por una persona capacitada que efectúe reparaciones. (Comuníquese con el servicio al cliente al: 1-800-732-7764.)

1.9 No desarme el cargador; hágalo revisar por una persona capacitada que efectúe reparaciones cuando necesite servicio de mantenimiento o una reparación. Volver a ensamblar el cargador en forma incorrecta puede provocar riesgo de incendio o descarga eléctrica. (Comuníquese con el servicio al cliente al: 1-800-732-7764.)





## RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS.

**1.10** RESULTA PELIGROSO TRABAJAR EN FORMA CERCANA A UNA BATERÍA DE PLOMO. LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE SU NORMAL FUNCIONAMIENTO. POR ESTE MOTIVO, RESULTA DE SUMA IMPORTANCIA QUE SIGA LAS INSTRUCCIONES CADA VEZ QUE UTILIZA EL CARGADOR.

- 1.11** Para reducir el riesgo de explosión de una batería, siga estas instrucciones y aquellas publicadas por el fabricante de la batería y por el fabricante de cualquier equipo que intente utilizar en la proximidad de la batería. Revise las pautas de precaución en estos productos y en el motor.
- 1.12** Este cargador está equipado con partes, tales como, interruptores y cortacircuitos, que tienden a originar chispas y cortos. Si se utiliza en la cochera, utilice el cargador 18 pulgadas o más del nivel del suelo.

## 2. PRECAUCIONES PERSONALES



## RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS.

**2.1** NUNCA fume o permita la presencia de chispas o llamas en la proximidad de una batería o motor.

**2.2** No utilice elementos personales de metal tales como anillos, pulseras, collares y relojes al trabajar con una batería de plomo-ácido. Una batería de plomo-ácido puede producir una corriente de cortocircuito lo suficientemente elevada como para soldar un anillo o provocar efectos similares sobre el metal, causando una quemadura de gravedad.

- 2.3** Tenga especial cuidado para reducir el riesgo de dejar caer una herramienta de metal sobre la batería. Esto podría provocar chispas o un cortocircuito en la batería o en cualquier otra pieza eléctrica que podría provocar una explosión.
- 2.4** Utilice este cargador solamente para cargar baterías de PLOMO-ÁCIDO. Este cargador no está destinado a suministrar energía a sistemas eléctricos de baja tensión más que en una aplicación de un motor de arranque. No utilice este cargador de batería para cargar baterías de pila seca que por lo general se utilizan con artefactos domésticos. Estas baterías podrían explotar y provocar lesiones a personas o daño a la propiedad.
- 2.5** NUNCA cargue una batería congelada.
- 2.6** NUNCA sobrecargue una batería.
- 2.7** Considere la idea de que alguna persona se encuentre cerca suyo para poder ayudarlo cuando trabaje en forma cercana a una batería de plomo-ácido.
- 2.8** Cuente con una gran cantidad de agua potable y jabón a mano en caso de que el ácido de la batería tenga contacto con su piel, ropa u ojos.
- 2.9** Utilice protección visual y corporal completa, incluyendo gafas de seguridad y prendas de protección. Evite tocar sus ojos mientras trabaje en forma cercana a la batería.
- 2.10** Si el ácido de la batería tiene contacto con su piel o su ropa, lave de inmediato el área afectada con agua y jabón. En caso de que ingrese ácido en un ojo, sumerja el mismo de inmediato bajo agua potable corriente por al menos 10 minutos y obtenga atención médica en forma inmediata.
- 2.11** Si el ácido de la batería es accidentalmente ingerido, se recomienda beber leche, clara de huevo o agua. NO provoque vómito. Busque ayuda médica de inmediato.

## 3. PREPARACIÓN PARA LA CARGA



## RIESGO DE CONTACTO CON EL ÁCIDO DE LA BATERÍA. EL ÁCIDO DE LA BATERÍA ES UN ÁCIDO SULFÚRICO ALTAMENTE CORROSIVO.

**3.1** Si resulta necesario extraer la batería del vehículo para cargarla, siempre retire el terminal con descarga a tierra en primer lugar. Asegúrese de que todos los accesorios en el vehículo se encuentren apagados para evitar la formación de arcos eléctricos.

- 3.2** Asegúrese de que el área que rodea a la batería se encuentre bien ventilada mientras se carga la batería.

- 3.3 Limpie los terminales de la batería antes de cargar la batería. Durante la limpieza, evite que la corrosión producida por aire tenga contacto con sus ojos, nariz y boca. Utilice bicarbonato de sodio y agua para neutralizar el ácido de la batería y ayudar a eliminar la corrosión producida por aire. No toque sus ojos, nariz o boca.
- 3.4 Agregue agua destilada a cada pila hasta que el ácido de la batería alcance el nivel especificado por el fabricante de la batería. No provoque derrames. En lo que concierne a baterías que no cuentan con tapas extraíbles para pilas, tales como baterías de plomo-ácido reguladas por válvulas (VRLA, por sus siglas en inglés), siga cuidadosamente las instrucciones de recarga del fabricante.
- 3.5 Lea, comprenda y siga todas las instrucciones para el cargador, la batería, el vehículo y cualquier equipo que se utilice cerca de la batería y el cargador. Controle todas las precauciones específicas establecidas por el fabricante de la batería al realizar la carga, así también como los índices de carga recomendados.
- 3.6 Determine la tensión de la batería al consultar el manual del usuario del vehículo y asegúrese de que el interruptor de selección de la tensión de salida se encuentre establecido en la tensión correcta. Si el cargador posee un índice de carga ajustable, cargue la batería en el menor índice en primer lugar.
- 3.7 Asegúrese de que los ganchos del cable del cargador se encuentren fuertemente conectados.

#### 4. UBICACIÓN DEL CARGADOR



#### RIESGO DE CONTACTO CON EL ÁCIDO DE LA BATERÍA.

4.1 Ubique el cargador a la mayor distancia posible de la batería como lo permitan los cables de CC.

4.2 Nunca ubique el cargador directamente por encima de la batería que se carga; los gases de la batería corroerán y dañarán el cargador.

- 4.3 No ubique la batería encima del cargador.
- 4.4 Nunca permita que el ácido de la batería gotee sobre el cargador al leer el peso específico del electrolito o al cargar la batería.
- 4.5 No utilice el cargador en un área cerrada o restrinja la ventilación en cualquier forma.

#### 5. PRECAUCIONES DE CONEXIÓN EN CC

- 5.1 Conecte y desconecte los ganchos de salida C.C. sólo después de haber establecido todos los interruptores del cargador a la posición de “apagado” (si es aplicable) y de haber desconectado el enchufe de C.A. del tomacorriente eléctrico. Nunca permita que los ganchos tengan contacto entre sí.
- 5.2 Sujete los ganchos a la batería y al chasis, como se indica en las secciones 6 y 7.

#### 6. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ COLOCADA EN EL VEHÍCULO



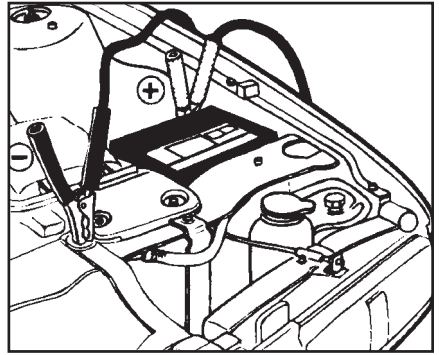
#### UNA CHISPA PROVOCADA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE CAUSAR LA EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA. PARA REDUCIR EL RIESGO DE PROVOCAR CHISPAS CERCA DE LA BATERÍA:

6.1 Ubique los cables de C.A. y C.C.

para reducir el riesgo de daños a la cubierta, a la puerta y a las piezas móviles o calientes del motor. **NOTA:** Si es necesario cerrar el cofre durante el proceso de carga, asegúrese que el cofre no toque parte metálica de la batería o pele los cables.

- 6.2 Manténgase alejado de las paletas del ventilador, correas, poleas y otras piezas que podrían provocar lesiones.
- 6.3 Verifique la polaridad de los bornes de la batería. El borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería generalmente posee un diámetro mayor al borne NEGATIVO (NEG, N, -).

- 6.4 Determine qué borne de la batería hace descarga a tierra (se encuentra conectado) con el chasis. Si el borne negativo hace descarga a tierra con el chasis (como en la mayor parte de los vehículos), ver el paso 6.5. Si el borne positivo hace descarga a tierra con el chasis, ver el paso 6.6.
- 6.5 En un vehículo con descarga a tierra por borne negativo, conecte el gancho POSITIVO (ROJO) del cargador de batería al borne POSITIVO (POS, P, +) sin descarga a tierra de la batería. Conecte el gancho NEGATIVO (NEGRO) al chasis del vehículo o al bloque motor alejado de la batería. No conecte el gancho al carburador, líneas de combustible o cuerpos metálicos. Conecte a una pieza metálica de calibre grueso del marco o del bloque motor.
- 6.6 En un vehículo con descarga a tierra por borne positivo, conecte el gancho NEGATIVO (NEGRO) del cargador de batería al borne NEGATIVO (NEG, N, -) sin descarga a tierra de la batería. Conecte el gancho POSITIVO (ROJO) al chasis del vehículo o al bloque motor alejado de la batería. No conecte al carburador, líneas de combustible o cuerpos metálicos. Conecte a una pieza metálica de calibre grueso del marco o del bloque motor.
- 6.7 Conecte el condón de alimentación del cargador de CA al tomacorriente.
- 6.8 Al desconectar el cargador, apague todos los interruptores, desconecte el cable de C.A., retire el gancho del chasis del vehículo y luego retire el gancho del terminal perteneciente a la batería.
- 6.9 Ver la sección CÁLCULO DEL TIEMPO DE CARGA por la información sobre la duración de carga.



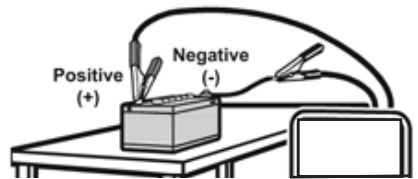
**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA NEGATIVA**

**7. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA SE ENCUENTRE FUERA DEL VEHÍCULO**



**UNA CHISPA PROVOCADA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE CAUSAR LA EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA. PARA REDUCIR EL RIESGO DE PROVOCAR CHISPAS CERCA DE LA BATERÍA:**

- 7.1 Verifique la polaridad de los bornes de la batería generalmente posee un diámetro mayor al borne NEGATIVO (NEG, N, -).
- 7.2 Sujete al menos un cable aislado de batería de 24 pulgadas (61 cm) de largo con calibre 6 según el Calibre americano de cables (AWG, por sus siglas en inglés) al borne NEGATIVO (NEG, N, -) de la batería.
- 7.3 Conecte el gancho POSITIVO (ROJO) del cargador al borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería.
- 7.4 Ubíquese junto con el extremo libre del cable que previamente sujetó al borne NEGATIVO (NEG, N, -) de la batería a la mayor distancia posible de la batería. Luego conecte el gancho NEGATIVO (NEGRO) del cargador al extremo libre del cable.
- 7.5 No se ubique en posición frontal a la batería al realizar la conexión final.
- 7.6 Conecte el condón de alimentación del cargador de CA al tomacorriente.
- 7.7 Al desconectar el cargador, siempre hágalo en forma inversa al procedimiento de conexión y realice la primera conexión tan lejos de la batería como sea posible.
- 7.8 Una batería marina (para barcos) se debe retirar y cargar en tierra. Para realizar una carga a bordo se necesitan equipamientos especialmente diseñados para uso marino.



## 8. CONEXIONES A TIERRA Y ENERGÍA DE CA

**ADVERTENCIA**



**ADVERTENCIA**



### EL RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA O INCENDIO

**8.1** Este cargador de batería está destinado a un uso en un circuito con tensión nominal de 120 V y posee un enchufe con descarga a tierra que luce como el enchufe ilustrado. El cargador debe poseer una descarga a tierra para reducir el riesgo de descargas eléctricas. El enchufe se debe conectar

a un tomacorriente adecuadamente instalado y que cuente con descarga a tierra de acuerdo con todas las ordenanzas y códigos. Los pasadores del enchufe deben adaptarse al receptáculo (tomacorriente). No utilizar con un sistema que no posea descarga a tierra.

**8.2** **PELIGRO** Nunca altere el cable o enchufe de C.A. suministrado, si no se ajusta al tomacorriente, haga instalar un tomacorriente adecuado con descarga a tierra por medio de un electricista capacitado. Una conexión inadecuada puede provocar un riesgo de descarga eléctrica o electrocución. **NOTA:** De acuerdo a las Leyes Canadienses, el uso de un enchufe adaptador no es permitido en el Canada. El uso de un enchufe como adaptador no se recomienda y no debe ser utilizado Estados Unidos.

**8.3** Tamaño AWG mínimo recomendado para alargadore:

- De 100 pies (30.5 metros) de largo o menos – use una extensión de calibre 12 (3.31 mm<sup>2</sup>).
- Para más de 100 pies (30.5 metros) de largo – use una extensión de calibre 10 (5.26 mm<sup>2</sup>).

## 9. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

**9.1** Desenrede todos los cordones y extienda los cables antes de usar el cargador de baterías.

**9.2** Junto con el cargador de batería, encontrará dos abrazaderas cubiertas para almacenar los prensacables. Para la instalación, alinee las dos presillas para que coincidan con los dos receptáculos, y empuje hasta que escuche un ruido seco.

## 10. CARACTERÍSTICAS/PANEL DE CONTROL



1. Agarradera para llevar
2. LED de estado del cargador
3. Botón de modo de pantalla
4. Interruptor para establecer diferentes tipos de batería
5. Botón de índice de carga
6. Pantalla digital
7. Ganchos del cargador

## Indicadores LEDs

**LED VERIFICACIÓN de la BATERÍA (rojo) encendido:** Indica que el cargador no está propiamente conectado a la batería.

**LED VERIFICACIÓN de la BATERÍA (rojo) intermitente:** Indica que el cargador está en modo anulada.

**LED CARGANDO (amarillo) encendido:** Indica que el cargador está cargando la batería.

**LED CARGADO (verde) encendido:** Indica que la carga de la batería está completa y que el cargado cambió a modo mantener.

**NOTA:** Vea en la sección Instrucciones operativas la descripción completa de los modos del cargador.

## Pantalla digital

La pantalla digital da una indicación digital del voltaje de la batería, de % de la carga de la batería o de % de salida de carga del alternador, dependiendo del modo de carga elegido en el indicador.

### Botón Display Mode (Modo de pantalla)

Utilice este botón para establecer la función de la pantalla digital en una de las siguientes opciones:

- **% de Batería** – La pantalla digital muestra un porcentaje de carga estimado de la batería conectada a los ganchos de batería pertenecientes al cargador. El porcentaje indicado es una estimación basada en el voltaje que la batería tiene al momento. Conectar y reconectar una batería durante la carga o después de cargar completamente originará en el cargador un recálculo del porcentaje y podría mostrar un porcentaje diferente al indicado anteriormente.
- **Tensión** – La pantalla digital muestra la tensión en los ganchos de batería pertenecientes al cargador en volts de CC. Tenga presente que esta indicación es solamente una indicación del voltaje de la batería, una carga superficial falsa podría engañarle. Sugerimos que usted gire los faros por un par de minutos antes de que usted consulte el medidor. Obsérvelo por un par de minutos después de usted haya apagado los faros. Si indica menos de 10.5 voltios, la batería puede estar defectuosa o la conexión en el cargador puede que no esté haciendo buen contacto. Si la indicación es de 10.5 voltios a 12.8 voltios, la batería es baja – recárguela. Si la lectura está sobre 12.8 voltios la batería está cargada. **NOTA:** El voltaje no se mostrará durante la carga, el cargador omitirá la BATERÍA %.
- **% de Alternador** – La pantalla digital muestra un porcentaje de salida estimado del sistema de carga del vehículo conectado a los ganchos de batería pertenecientes al cargador en comparación con un sistema de funcionamiento adecuado. El nivel del alternador es de 0 a 100%. Las indicaciones por debajo del 0 (13.2 voltios) indicarán LO y por arriba de los 100% (14.6 Voltios) indicará HI. Si usted observa LO o HI, permita que un técnico calificado lo revise. El porcentaje indicado es una estimación basada en la actual salida de energía del alternador.

### Botón de tipos de Batería

Utilice este interruptor para establecer el tipo de batería a cargar.

- **Regular** – Establezca el botón en 12V REGULAR or 6V REGULAR.
- **Ciclo profundo** – Establezca el botón en 12V DEEP CYCLE.
- **AGM (Malla de fibra de vidrio absorbente)** – Establezca el botón en 12V AGM/GEL.
- **GEL** – Establezca el botón en 12V AGM/GEL.

### Botón Charge Rate (Índice de carga)

Utilice este botón para establecer el índice máximo de carga.

- **Índice de carga lenta 2A** – Destinado a la carga de baterías pequeñas tales como aquellas habitualmente utilizadas en tractores para jardín, motos de nieves y motocicletas.
- **Índice de carga rápido 12A y veloz 30A** – Utilice para la carga de baterías de automóviles, marinas y de ciclo profundo. No utilizar en aplicaciones industriales.
- **Arranque de motor 80A** – Proporciona 80 amperes para el arranque de un motor con una batería débil o agotada. Siempre utilizar en combinación con una batería.



Este cargador de baterías debe ser ensamblado correctamente de acuerdo a las instrucciones de ensamble antes de usar.

El cargador carece de interruptor para encendido y apagado. Los controles para encendido y apagado se controlan conectando 71225 en el tomacorriente de 120V C.C. y sólo después de que las conexiones de la batería se han realizado.

### **Carga**

1. Asegúrese de que todas las piezas del cargador estén bien instaladas y en buenas condiciones para su función, incluyendo los protectores de plástico de las pinzas de la batería.
2. Conectar la batería teniendo en cuenta las precauciones que figuran en las secciones 6 y 7.
3. Conecte la energía eléctrica de C.A. teniendo en cuenta las precauciones que figuran en la sección 8.
4. Seleccione las configuraciones apropiadas para la batería.

**NOTA:** Este cargador está equipado con un auto-rectificador. Este no permitirá paso de corriente si las pinzas de la batería no están conectadas en forma correcta. Significado, las pinzas no harán corto si se juntan una con otra.

### **Indicador de conexión de la batería**

Si el cargador no detecta una batería correctamente conectada, el LED rojo CHECK se iluminará. La carga no comenzará mientras el LED (rojo) CHECK esté encendido.

### **Modo de carga automática**

Cuando se realiza una carga automática, el cargador cambia del Maintain Mode [Modo de mantenimiento] (ver a continuación) automáticamente después que la batería se cargue. Para una batería con una tensión de inicio inferior a 0.1 voltio, el cargador no detectará que la batería está conectada y el indicador CHECK LED permanecerá encendido. Para cargar la batería, Use el cargador manual para pre-cargar la baterías por espacio de cinco minutos para incorporar voltaje adicional a la batería.

### **Carga anulada**

Si la carga no puede completarse normalmente, la carga será rechazada. Cuando la carga es rechazada, la salida de energía del cargador se interrumpirá, el indicador LED (rojo) CHECK, comenzará a parpadear y el Indicador digital mostrará un código de falla (consulte la SECCION DE PROBLEMAS para una descripción de códigos de falla). Estando en ese estado, el cargador ignora todos los botones. Para reiniciar después de una carga anulada, desenchufe el cargador, espere algunos minutos, luego vuelva a conectarla.

### **Modo de desulfatación**

Si se deja la batería sin cargar por un largo tiempo se puede sulfatar y no aceptar una carga normal. Si el cargador detecta una batería sulfatada cambiará a un modo especial de funcionamiento diseñado para estas baterías. Si se realiza con éxito, la carga normal retomará después de que la batería haya sido desulfatada. La desulfatación puede durar 8 a 10 horas. Si la desulfatación falla, la carga se anulará y parpadeará el LED (rojo) CHECK y el indicador digital mostrará un código de la falla de F02 (Batería en mal estado).

### **Finalización de la carga**

La finalización de la carga se indica con el LED CARGADO. Cuando se enciende, el cargador ha pasado al Modo de funcionamiento de mantenimiento. Si se seleccionó el tipo de batería de 12V de CICLO PROFUNDO el LED (verde) CHARGED se enciende cuando la batería se cargó lo suficiente para el uso normal.

### **Modo de mantenimiento (Monitoreo a modo de flote)**

Cuando el LED (verde) CHARGED se enciende, el cargador ha comenzado el Modo de mantenimiento. En este modo, el cargador mantiene la batería totalmente cargada mediante una pequeña corriente cuando corresponda. La tensión se mantiene a un nivel determinado por el TIPO DE BATERÍA seleccionado.



**NOTA:** El Modo de Mantenimiento es una tecnología utilizada en los cargadores DieHard, para permitirle cargar y mantener confiadamente segura su batería y para que mantenga su batería saludable por largos períodos de tiempo. Ahora, los problemas con la batería, problemas eléctricos del vehículo, conexiones equivocadas u otras condiciones que surgan, podrían causar excesivo escape de voltaje. De modo que, se recomienda, enérgicamente supervisar la batería y el proceso de carga.

### Utilizar la función de encendido de motor

El cargador de batería se puede utilizar para impulsar el auto si la batería está baja. Siga estas instrucciones de cómo utilizar la función ENGINE START (encendido de motor).

**ADVERTENCIA** Siga todas las instrucciones y precauciones de seguridad para cargar la batería. Utilice protección ocular y de vestimenta. Cargue la batería en un área bien ventilada.

**IMPORTANTE** Si utiliza la función ENGINE START SIN que la batería esté colocada en el vehículo podría dañar el sistema eléctrico del vehículo. **NOTA:** Si usted ya ha cargado la batería y aún no arranca el auto, no utilice la opción de arranque, porque esto podría dañar el sistema eléctrico del vehículo.

1. Con el cargador desenchufado del tomacorriente de C.A., conecte el cargador a la batería siguiendo las instrucciones que figuran en la sección 6: SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ COLOCADA EN EL VEHÍCULO.
2. Enchufe el cable de alimentación de C.A. del cargador al tomacorriente de C.A.
3. Con el cargador enchufado y conectado a la batería del vehículo pase el interruptor de selección de índice de carga a la posición engine start (encendido del motor).
4. Cuando la pantalla muestra *r dY*, déle arranque al motor hasta que se ponga en marcha o que pasen 3 segundos. Si el motor no arranca, espere 3 minutos hasta que la pantalla muestra *r dY* antes de intentarlo de nuevo. Esto permite al cargador y la batería que se enfrien.

**NOTA:** Bajo clima frío extremo o si la batería es inferior a 2 volts, cargue la batería por 5 minutos antes de poner en marcha el motor.

5. Si el motor no arranca, cargue la batería por 5 minutos más antes de darle arranque nuevamente.
6. Después de que el motor se puso en marcha, cambie el interruptor de selección de índice de carga a la posición OFF (apagado) y desenchufe el cable de alimentación de C.A. antes de desconectar los ganchos de la batería del vehículo.
7. Limpie y guarde el cargador en un lugar seco.

**NOTA:** Si el motor gira, pero no enciende, no existe un problema con el sistema de arranque, sino en cualquier otra parte del vehículo. DEJE de darle arranque al motor hasta que el otro problema se diagnostique y se corrija.

### Notas sobre el arranque del motor

En la secuencia de arranque que figura anteriormente el cargador se configura en uno de estos tres estados.

**Esperar para dar arranque** – El cargador espera hasta que se le de arranque al motor antes de suministrarle 80 amperes para que arranque. El cargador suministra carga a un índice de hasta 12 amperes cuando se está en espera. Mientras espera que se ponga en marcha, la pantalla mostrará *r dY*.

**Dar arranque** – Cuando el cargador detecta que se está dando arranque automáticamente dará la potencia máxima que se requiere para el sistema de arranque hasta 3 segundos o hasta que el intento de arranque se detenga. La pantalla digital muestra una cuenta regresiva del tiempo de arranque restante en segundos. La cuenta regresiva comienza en 3 y llega hasta 0.

**Enfriar** – Después de la puesta en marcha, el cargador entra en un estado de enfriamiento obligatorio de 3 minutos (180 segundos). Durante este período no se pueden modificar las configuraciones. Los botones se ignoran. La pantalla digital indica el tiempo restante de enfriamiento en segundos. La cuenta regresiva comienza en 180 y llega hasta 0. Durante el período de enfriamiento, no llega corriente a la batería. Después de 3 minutos, la pantalla digital cambiará de mostrar la cuenta regresiva a mostrar *r dY*.



## Utilizar el probador de tensión de batería

### Visión general

Este cargador de batería tiene un voltímetro incorporado para probar el estado de carga de la batería. El cargador no tiene un probador de carga incorporado. Por ende, una batería recientemente cargada podría tener una tensión alta temporalmente debido a lo que se conoce como "carga de superficie". La tensión de dicha batería gradualmente descenderá durante el período inmediatamente después de que el sistema de carga se desconecte. Por ende el probador puede mostrar valores inconsistentes para dicha batería. Para obtener una lectura más precisa, la carga de superficie debería eliminarse al crear temporalmente una carga en la batería, como encender las luces u otros accesorios por unos minutos antes de mirar la pantalla. Léalo por unos minutos después de apagar los focos delanteros.

**Secuencia de prueba:** Existen cuatro pasos básicos que se requieren para probar el estado de carga de la batería:

1. Con el cargador desenchufado del tomacorriente de C.A., conecte el cargador a la batería, siguiendo las instrucciones que figuran en las secciones 6 y 7.
2. Enchufe el cable de alimentación de C.A. del cargador en el tomacorriente de C.A., siguiendo las instrucciones que figuran en la sección 8.
3. Si fuera necesario, presione el botón BATTERY TYPE (tipo de batería) hasta que el tipo correcto se indique.
4. Lea la tensión de la pantalla digital o presione el botón Display Mode (modo de pantalla) para configurar el probador a BATTERY % (% de batería) para poder leer la tensión como un porcentaje de carga.

**Probador y cargador:** Cuando se enciende por primera vez, la unidad funciona sólo como probador, no como cargador. Para seguir utilizándolo como un probador, evite presionar el botón CHARGE RATE (índice de carga). Al seleccionar el índice de carga active el cargador de la batería y desactive el probador. Si presiona el botón CHARGE RATE cuando el LED ENGINE START (encendido de motor) está encendido (excepto durante los 180 segundos de enfriamiento) cerrará el cargador y activará el probador.

**Encender el límite de tiempo de inactividad:** Si no se presiona un botón dentro de los 10 minutos después de que el cargador de batería se encendió por primera vez, el cargador automáticamente cambiará de probador a cargador si la batería está conectada.

**Probador sin límite de tiempo:** Si el botón DISPLAY MODE (modo de pantalla) o BATTERY TYPE (tipo de batería) se presiona dentro de los primeros 10 minutos después de que el cargador de batería se encendió, la unidad permanecerá como probador (no cargador) indefinidamente, a menos que se seleccione un índice de carga.

**Probar después de cargar:** Después de que la unidad ha sido cambiada de probador a cargador (seleccionando un índice de carga) permanece como cargador. Para cambiar el cargador de la batería de nuevo a probador presione el interruptor CHARGE RATE (índice de carga) hasta que el LED del índice de carga se apague.

## Utilización de un probador de rendimiento del alternador

### Visión general

Este cargador de batería tiene un probador de alternador incorporado que muestra un cálculo de la salida relativa del alternador comparado con alternadores normales. Los valores de porcentaje del alternador que se muestran deberían tenerse en cuenta como referencia general, no como un diagnóstico preciso. El probador del alternador funciona igual que el probador de tensión de batería incorporado (ver la sección anterior para más detalles) con unas pequeñas diferencias.

**Secuencia de prueba:** Existen tres pasos básicos que se requieren para hacer funcionar esta unidad como probador de alternador:

1. Con el cargador desenchufado del tomacorriente de C.A., conecte el cargador a la batería, siguiendo las instrucciones que figuran en las secciones 6 y 7.
2. Enchufe el cable de alimentación de C.A. del cargador al tomacorriente de C.A., siguiendo las instrucciones que figuran en la sección 8.
3. Arranque el vehículo y encienda las luces delanteras. Lea la tensión de la pantalla digital o presione el botón DISPLAY MODE (modo de pantalla) para configurar el probador a ALTERNATOR % (% del alternador) para leer la tensión como un porcentaje de carga.

## Notas generales sobre la carga

**Ventilador:** El cargador está diseñado para controlar el ventilador de refrigeración para un funcionamiento eficiente. Por consiguiente, es normal para el ventilador iniciar y detenerse cuando mantiene una batería cargada por completo. El ventilador no funciona en el Tester Mode [Modo de probador]. Mantener el área cerca del cargador sin obstrucciones para permitir que el ventilador funcione eficazmente.

**Reinicio:** Si se cambia el modo de carga después de que la carga ha comenzado (presionando el botón CHARGE RATE [índice de carga] o BATTERY TYPE [tipo de batería]), el proceso de carga volverá a comenzar.

## 12. CÁLCULO DE TIEMPO DE CARGA

Utilice la siguiente tabla para determinar con mayor exactitud el tiempo que le llevará completar la carga de la batería. En primer lugar, identifique dónde se encuentra su batería dentro del gráfico.

NR significa que las configuraciones del cargador NO SE RECOMIENDAN.

Encuentre el índice de su batería en el gráfico a continuación y observe el tiempo de carga que corresponde por cada configuración del cargador. Los tiempos que se informan son para baterías con un 50% de carga antes de volver a cargar. Agregue más tiempo para las baterías que se descargaron varias veces.

TAMAÑO/ÍNDICE DE LA BATERÍA			ÍNDICE/TIEMPO DE CARGA		
			2 AMP	12 AMP	30 AMP
BATERÍAS PEQUEÑAS	Motocicleta, tractor de jardín, etc.	6 - 12 AH	2 - 3¼ hrs	NR	NR
		12 - 32 AH	3¼ - 10 hrs	NR	NR
AUTOS/CAMIONES	200 - 315 CCA	40 - 60 RC	11¼ - 14½ hrs	2 - 2½ hrs	45 min - 1 hr
	315 - 550 CCA	60 - 85 RC	14½ - 18¼ hrs	2½ - 3 hrs	1 - 1¼ hrs
	550 - 1000 CCA	80 - 190 RC	18¼ - 34¼ hrs	3 - 5¼ hrs	1¼ - 2¼ hrs
MARINA/CICLO PROFUNDO		80 RC	NR	3 hrs	NR
		140 RC	NR	4½ hrs	NR
		160 RC	NR	5 hrs	NR
		180 RC	NR	5½ hrs	NR

## 13. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- 13.1 Después de usar y antes de realizar mantenimiento, desenchufe y desconecte el cargador de la batería (ver secciones 6, 7 y 8).
- 13.2 Utilice un paño seco para limpiar la corrosión de toda la batería y otra suciedad o aceite de los terminales, cables y carcasa del cargador.
- 13.3 Asegúrese de que todas las piezas del cargador estén bien instaladas y en buenas condiciones para su función, incluyendo los protectores de plástico de las pinzas de la batería.
- 13.4 Para realizar mantenimiento no es necesario abrir la unidad, ya que no existen piezas a las cuales puede realizarle mantenimiento el usuario.
- 13.5 Cualquier otro servicio debe realizarse por personal calificado en el ramo.

## 14. INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- 14.1 Guárdese desconectado el cargador en forma vertical. El cable conduce carga hasta que es desconectado del tomacorriente.
- 14.2 Almacenar en el interior, en un lugar fresco y seco (a menos que usted está utilizando un cargador de a bordo de Marina).
- 14.3 No se sujeten las pinzas a la agarradera, ni las sujete una con otra, ni al metal o a los cables.
- 14.4 Si el cargador se mueve alrededor del taller o se transporta a otra localidad, trate de evitar/prevenir daño a los cables, pinzas y al cargador. El ignorar estas recomendaciones, podría llegar a causarle daños personales o de inmueble.

## 15. LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y CODIGO DE FALLA

CODIGO DE FALLA	DESCRIPCION	CAUSA
F01	La Batería no absorbió 10V en un lapso de 2 horas.	Podría ser causada por una batería en mal estado o intentando cargar una batería 6V en el nivel de 12V.
F02	La batería podría no estar desulfatada.	El proceso de desulfatación podría no ser completo – batería en mal estado.
F03	La batería no se cargó completamente.	Podría ser causado una batería en mal estado o intentando cargar una batería o un banco grande de baterías en el nivel muy bajo.
F05	El cargador no puede alimentar la batería cargada el el modo de mantenimiento.	La batería no mantiene la carga. Podría ser causado por un escape en la batería o la batería podría estar en malas condiciones. Cerciórese de que no haya fugas en la batería. Si no hay ninguno, verifique o reemplácela la batería.
F06	El Cargador detectó que la batería se está sobrecalentando (Escape termal).	El cargador detiene la corriente, automáticamente, si detecta que la batería se está sobrecalentando o tiene una célula corta. Revise la Batería o reemplácela.

Si usted obtiene un código de la falla, comprobar las conexiones, los niveles de carga y/o substituir la batería.

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
No se manifiesta la lectura en la pantalla digital.	Cargador desenchufado.  No hay electricidad en el tomacorriente.	Enchufe el cargador a un tomacorriente de CA.  Verifique la posible presencia de fusibles abiertos o disyuntores que suministren energía al tomacorriente de CA.
La pantalla digital se lee $L \square$ al probar el alternador.	La salida del alternador es de 13.2 voltios o menos.	Permita que un técnico calificado chequee el sistema eléctrico.
La pantalla digital se lee $H \square$ al probar el alternador.	La salida del alternador es de 14.6 voltios o más.	Permita que un técnico calificado chequee el sistema eléctrico.
Las pinzas de la batería no hacen corto al juntarse una con otra.	Este cargador está equipado con un auto-rectificador. Este no permitirá paso de corriente si las pinzas de la batería no están conectadas en forma correcta. Significado, las pinzas no harán corto si se juntan una con otra.	No hay problema; es una condición normal.
Se escucha un sonido seco en el cargador ("clic").	El disyuntor se resetea.  Batería defectuosa.  Buena batería pero extremadamente descargada.	Las configuraciones podrían ser erróneas. Verifique las configuraciones del cargador.  Haga revisar la batería.  La batería tal vez no decida aceptar una carga, debido a un estado de agotamiento. Permita que la carga continúe hasta que la batería tenga la oportunidad de recuperarse lo suficientemente como para aceptar una carga. Si este período se extiende a más de 20 minutos, detenga la carga y haga revisar la batería.

<b>PROBLEMA</b>	<b>POSIBLE CAUSA</b>	<b>SOLUCIÓN</b>
El cargador realiza un fuerte zumbido o tararear.	Las láminas del transformador vibran (provocan un zumbido).  Montaje del diodo o montaje del rectificador de salida cortocircuitado (provocan un tararear).	No es un problema; es una situación habitual.  Haga revisar el cargador por un técnico capacitado.
LED VERIFICACIÓN encendido.	Los ganchos no se encuentran bien conectados a la batería.  Conexiones inversas.  Batería defectuosa (no acepta una carga).	Verifique la posible presencia de una conexión defectuosa a la batería o al bastidor. Asegúrese de que los puntos de conexión estén limpios. Mueva los ganchos hacia adelante y hacia atrás para lograr una mejor conexión.  Desenchufe el cargador e invierta los ganchos.  Haga revisar la batería.
LED VERIFICACIÓN intermitente.	Indica que el cargador está en modo cancelar.	Vea "Carga Anulada" en la sección de INSTRUCCIONES OPERATIVAS.
Ciclo reducido o sin inicio al arrancar el motor.	Consumo mayor a 100 amperes (12V).  No espera 3 minutos (180 segundos) entre los arranques.  Los ganchos no se encuentran bien conectados.  Cable de C.A. o alargador suelto.  No hay electricidad en el tomacorriente.  El cargador podría encontrarse en estado de recalentamiento.  La batería podría encontrarse severamente descargada.	El tiempo de arranque varía según la cantidad de corriente consumida. Si el arranque consume más de 100 amperes, el tiempo de arranque podría ser menor a 3 segundos.  Aguarde 3 minutos en tiempo de descanso antes del próximo arranque.  Verifique la posible presencia de una conexión defectuosa en la batería y en el bastidor.  Verifique la posible pérdida del enchufe perteneciente a los cables de alimentación o al alargador.  Verifique la posible presencia de fusibles abiertos o disyuntores que suministren energía al tomacorriente de CA.  El protector térmico podría encontrarse desconectado y necesitar un mayor tiempo de descanso. Asegúrese de que los ventiladores del cargador no se encuentren bloqueados. Aguarde un momento y pruebe nuevamente.  En una batería extremadamente descargada, cargue por 10 a 15 minutos en el índice manual de 40 amperes para contribuir al arranque.

<b>PROBLEMA</b>	<b>POSIBLE CAUSA</b>	<b>SOLUCIÓN</b>
El cargador no se enciende incluso al estar bien conectado.	Tomacorriente de C.A. fuera de funcionamiento.  Conexión eléctrica deficiente.	Controle la posible presencia de fusibles abiertos o disyuntores que suministren energía al tomacorriente de CA.  Controle la posible pérdida del enchufe perteneciente a los cables de alimentación o al alargador.
La batería se encuentra conectada y el cargador encendido, pero no carga.	Los ganchos no se encuentran bien conectados.	Controle la posible presencia de una conexión defectuosa a la batería o al bastidor. Asegúrese de que los puntos de conexión estén limpios. Mueva los ganchos hacia adelante y hacia atrás para lograr una mejor conexión.
La corriente medida es mucho menor a la seleccionada.	El cargador alcanzó su máxima tensión y está reduciendo la corriente.	No es un problema; es una situación habitual.

## **16. ANTES DE DEVOLVER A REPARACIONES**

- 16.1** Cuando surja un problema de carga, asegúrese de que la batería puede recibir una carga normal. Verifica dos veces todas las conexiones, el toma de C.A. para obtener 120-volts completos, los ganchos del cargador para lograr una polaridad correcta y la calidad de las conexiones de los cables a los ganchos y de los ganchos al sistema de la batería. Los ganchos deben estar limpios.
- 16.2** Cuando la batería está muy fría, parcialmente cargada o sulfatada no obtendrá todo el índice de amperes del cargador. Es peligroso y perjudicial para la batería forzar un amperaje mayor al que puede utilizar efectivamente en una recarga.
- 16.3** Cuando surja un PROBLEMA DE FUNCIONAMIENTO DESCONOCIDO, por favor lea todo el manual y comuníquese con el número de atención al cliente para más información que no haga falta la devolución.

Si las soluciones descritas no eliminan el problema o por información sobre la solución de problemas o repuestos, puede llamar a la línea gratuita desde cualquier lugar de los EE.UU.

1-800-732-7764

7:00 a.m. a 5:00 p.m. hora central de lunes a viernes